

⑤1

Int. Cl. 2:

B 65 B 5/10

B 65 G 47/82

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 51 953 A 1

①1

Offenlegungsschrift 27 51 953

②1

Aktenzeichen:

P 27 51 953.5

②2

Anmeldetag:

21. 11. 77

④3

Offenlegungstag:

23. 5. 79

③0

Unionspriorität:

②2 ③3 ③1

—

⑤4

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen gestapelter Formteile in einen Transportbehälter

⑦1

Anmelder:

Lauermann, Walter; Wittenstein, Manfred, Dipl.-Ing.; 6991 Igersheim

⑦2

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 27 51 953 A 1

Patentansprüche

- 1.) Verfahren zum Einbringen einer vorgegebenen Anzahl von Stangen aus gestapelten Formteilen, wie z.B. Bechern oder Dosen, in einen Transportbehälter, z.B. Faltkarton, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen zunächst in einen Hilfsbehälter eingebracht und anschließend aus diesem in den Versandbehälter überführt werden.
- 2.) Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen in Form von horizontalen Lagen von der Seite her in den Hilfsbehälter eingebracht werden.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung eines Hilfsbehälters als Ganzes geschlossen in den Versandkarton überführt wird.
- 4.) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapel bei der Verarbeitung von Formteilen mit seitlich abstehenden Bereichen wie z.B. Bördelrändern zur Bildung einer horizontalen Lage vor dem Einbringen in den Hilfsbehälter gegeneinander versetzt und während ihrer Vorwärtsbewegung reißverschlußartig ineinander verzahnt werden.
- 5.) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der geöffnete Versandbehälter von oben her auf den gefüllten Hilfsbehälter aufgesetzt wird, wonach beide zusammen um 180° geschwenkt werden, worauf der Hilfsbehälter nach oben hin aus dem Versandbehälter herausgezogen wird.
- 6.) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenlagen der Bewegungsbahn der Stangen während des Einführens gleich bleibt, während der Hilfsbehälter jeweils nach dem Einbringen einer Lage von Stangen abgesenkt wird.

909821/0309

- 7.) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen nach dem Einbringen in den Hilfsbehälter quer zur Einschubrichtung bewegt und dabei gegenüber den Stangen der darunterliegenden Lage versetzt werden.
- 8.) Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbewegung mit Hilfe geneigter Flächen unter dem Einfluß des Eigengewichts der Gegenstände erfolgt.
- 9.) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsbehälter auf einer in sich geschlossenen Bahn bewegt wird.
- 10.) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch mindestens einen, an mindestens einer Seite offenen und auf einer in sich geschlossenen Bahn umlaufenden, um eine horizontale Achse schwenkbaren Hilfsbehälter (11), dessen Umlaufbahn eine Beschickungsstation (10) für die Stangen, eine Abgabestation (18) für die gefüllten Versandbehälter sowie eine Steuereinrichtung (14, 17) für die Drehung jedes Hilfsbehälters (11) zugeordnet ist.
- 11.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hilfsbehälter (11) an mindestens einer in einer senkrechten Ebene umlaufenden Transporteinrichtung angelenkt und mit einem Rollenhebel (17) versehen ist, der in einer ortsfesten Kulisse (14) geführt ist.
- 12.) Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hilfsbehälter (11) in etwa quaderförmig und an zwei aneinanderstoßenden Seiten offen ist, wobei die Drehung derart gesteuert ist, daß bei der Beschickung eine offene Seite senkrecht steht und die andere nach oben weist, während bei der Überführung der Stangen in den Versandbehälter die eine offene Seite wiederum senkrecht steht und die andere nach unten weist.

- 13.) Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse bzw. Anlenkung an die Transporteinrichtung jedes Hilfsbehälters (11) auf Höhe der bei der Beschickung nach oben weisenden offenen Seite liegt.
- 14.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13 gekennzeichnet durch einen in einer horizontalen Ebene verschiebbaren, aus Gleitstäben (10) für die Stangen gebildeten Rechen, der mittels einer Antriebsvorrichtung in einen in der Beschickungsstation befindlichen Hilfsbehälter (11) einführbar ist, sowie durch im Bereich der seitlichen Öffnung des Hilfsbehälters (11) liegende Abstreifelemente (12) für die in den Hilfsbehälter (11) eingeführten Formteile.
- 15.) Vorrichtung nach einer der Ansprüche 10 bis 14 dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickungsstation eine Gleitbahn (1) für die Stangen aufweist, die an beiden Längsseiten mit sich in Vorschubrichtung trichterartig verengenden Führungen (2, 3) versehen ist, und daß ein Vorschuborgan (7) vorgesehen ist, das für jeden einzelnen Stapel ein eigenes Vorschubelement (9) aufweist, wobei jedes zweite Vorschubelement (9) um den halben Abstand der Vorsprünge zweier benachbarter Gegenstände eines Stapels in Vorschubrichtung vorspringt.
- 16.) Vorrichtung nach Anspruch 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubelemente (9) verstellbar am Vorschuborgan (7) angeordnet und mit einer gemeinsamen Verstellvorrichtung verbunden sind, durch die wahlweise die eine oder andere Gruppe von Vorschubelementen (9) verschiebbar ist.
- 17.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hilfsbehälter (11) an seiner bei der Beschickung unten liegenden Seite mit geneigten Flächen (12) zur Querbewegung der Stangen versehen ist.

Walter Lauermann

Manfred Wittenstein, 6991 Igersheim, Postfach 3

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN GESTAPELTER FORMTEILE
IN EINEN TRANSPORTBEHÄLTER

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine vorgegebene Anzahl von Stangen, aus gestapelten Formteilen bestehend, wie z.B. Becher Dosen oder dgl., in einen Transportbehälter, z.B. Faltkarton, einzubringen; sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bereits ein Verfahren zum Einbringen von Formteile-Stangen in einen bereitgestellten Transportbehälter bekannt, wobei jeweils eine der Breite des Transportbehälters entsprechende Anzahl Formteile-Stangen zugleich von oben in den Behälter abgesetzt werden. Wird dann die letzte Formteilstangen-Reihe in den Behälter abgesetzt, muß in diesem genügend Spielraum sein, um mit der Beladevorrichtung in den noch verbleibenden Freiraum eintauchen zu können. Nach Entnahme der Beladevorrichtung ergibt sich für die Formteile-Stapel die Möglichkeit, je nach Randgestaltung der Formteile, sich seitlich Rand über Rand zu versetzen, was eigentlich wünschenswert ist; hieraus ergeben sich jedoch folgende Nachteile: Bei manueller Befüllung eines Transportbehälters wird dieser in seinen Ausmaßen von vorneherein so klein gehalten, daß mit der Rand über Rand-Versetzung gearbeitet werden muß. Der automatisch befüllte Behälter ist somit zu groß. Außerdem, bilden die Formteile-Stapel eine zylindrische Säule, wie bei Bechern, Dosen oder Deckeln oder dgl., so werden diese bei manueller Befüllung als liegende Säulen in die Behälter abgelegt, wobei die Säulen eine versetzte, sogenannte W-, oder V-Anordnung finden. So befüllte Behälter beinhalten bei kleinsten Außenabmessungen am meisten Formteile. Auch diese Belademöglichkeit kann mit dem zuvor beschriebenen Verfahren nicht realisiert werden.

Aus den genannten Gründen findet das bekannte Verfahren in der Praxis keine Anwendung. Auch ist die Vorrichtung zur Durchführung des genannten Verfahrens äußerst kostspielig aufgebaut, weil eine Anzahl horizontaler und vertikaler Bewegungen verbunden mit Halte- und Öffnungsbewegungen zeitlich und maßlich koordiniert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ein schnelles und müheloses Beschicken der Versandbehälter bei optimaler Raumausnutzung möglich wird. Außerdem soll eine einfach aufgebaute und betriebssicher arbeitende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geschaffen werden.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stangen zunächst in einen Hilfsbehälter eingebracht und anschließend aus diesem in den Versandbehälter überführt werden.

Die erfindungsgemäße Verwendung eines Hilfsbehälters hat viele Vorzüge. Der Hilfsbehälter kann in optimaler Weise an die Betriebsbedingungen, wie z.B. gute Zugänglichkeit während des Einbringens der Stangen, gute Fixierung der eingelegten Stangen, gute Raumausnutzung, angepaßt werden. Außerdem kann er sehr stabil ausgeführt und daher wesentlich besser gehandhabt werden als die meist aus Pappe bestehenden Versandbehälter. Auch ein Einschlagen der Stangen in Kunststoffolie ist ohne weiteres möglich.

Weitere Ausbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Das erfindungsgemäße Verfahren kann sowohl manuell als auch automatisch durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist eine halbautomatische Arbeitsweise, bei welcher lediglich das Aufstülpen des Versandbehälters auf den gefüllten Hilfsbehälter manuell erfolgt. Alle übrigen Arbeitsgänge lassen sich mit einfachen Mitteln mechanisieren.

6

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung mit mindestens einem, an mindestens einer Seite offenen und auf einer in sich geschlossenen Bahn umlaufenden, um eine horizontale Achse schwenkbaren Hilfsbehälter, dessen Umlaufbahn eine Beschickungsstation für die Stangen, eine Abgabestation für die gefüllten Versandbehälter sowie eine Steuereinrichtung für die Drehung jedes Hilfsbehälters zugeordnet ist.

Vorzugsweise werden mehrere Hilfsbehälter verwendet, so daß gleichzeitig mehrere Verfahrensschritte durchgeführt und somit hohe Leistungen erzielt werden können.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung wird im nachstehenden ein Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Einbringen gestapelter Becher mit Bördelrand in einen Versandkarton

Fig. 2 einen teilweisen Querschnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 1 im Bereich der Aufhängung eines Hilfsbehälters

Fig. 3 eine Draufsicht der Beschickungsstation der Vorrichtung nach Fig. 1 und 2. mit verschiedenen Verfahrensschritten

Fig. 5 eine Seitenansicht der Beschickungsstation nach und 6 Fig. 3 und 4 mit verschiedenen weiteren Verfahrensschritten

Fig. 7 einen Querschnitt durch einen Hilfsbehälter in der Beschickungsstation mit verschiedenen Verfahrensschritten.

Die in Fig. 3 und 4 gezeigte Beschickungsstation besteht aus einer Grundplatte 1, welche links und rechts Begrenzungsbleche 2 und 3 aufweist, die einen Engpaß bilden. Ebenfalls sind auf der Grundplatte Begrenzungsbleche 4 befestigt, die bis zum Beginn des Engpasses reichen, und die für jeden Formteile-Stapel 5 eine separate, sogenannte Stapelrinne bilden, in der die Formteile-Stapel relativ zueinander verschoben werden können, ohne daß die Formteileränder sich dabei verhaken. Links und rechts der Grundplatte sind zwei Führungssäulen 6 angeordnet, auf denen ein Vorschubschlitten 7 und ein Übergabeschlitten 8 verschiebbar gelagert sind. Der Vorschubschlitten 7 weist an der den Formteile-Stapel zugewandten Seite in Vorschubrichtung unterschiedlich hohe Vorschubelemente 9 auf.

Beim Arbeiten mit Formteile-Stapel, die eine gewölbte Auflagefläche haben, besteht bei allen Rundbechern und Deckeln usw., die Auflagefläche für einen Stapel aus zwei Rundholmen 10, die am Übergabeschlitten 8 befestigt sind. Alle Rundholme zusammen bilden den sogenannten Überschubrechen. Beim Arbeiten mit Formteile-Stapel, die eine ebene Auflagefläche bilden (viereck- oder Rechteckdosen usw.) wird der Überschubrechen durch ein nicht separat dargestelltes, ebenes Blech ersetzt. Der Übergabeschlitten 8 wird vom Vorschubschlitten 7 in Vorschubrichtung gegen die Kraft einer nicht dargestellten Zugfeder mitgenommen. Bei der folgenden Rückwärtsbewegung zieht dann die gespannte Zugfeder den Übergabeschlitten wieder in seine Ausgangslage Fig. 4 und der Vorschubschlitten 7 wird durch einen nicht dargestellten Fremdantrieb in eine weiter entfernte Ausgangslage Fig. 3 transportiert.

Die in Fig. 6 dargestellte Position zeigt das Ablegen der Formteile-Stapel im Zwischenbehälter 11 wobei der Stapel von einer Rückhaltebürste 12 vom Überschubrechen 10 abgestreift wird.

Auf dem Boden des in Fig. 7 dargestellten Zwischenbehälters sind längs der Formteile-Stapel 5 sogenannte Keil-Leisten 12 befestigt, welche die Aufgabe haben, die ersten Formteile-Stapel nach einer Seite zu orientieren, damit bei der darauffolgenden Ablage einer

8

Formteile-Stapel-Lage eine Orientierung (Versetzung) zur sogenannten W- oder V-Anordnung selbsttätig stattfinden kann.

Die Fig. 8 und 9 zeigen diese wechselseitige Orientierung, wobei die Ablage der Formteile-Stapel immer mittig zum Zwischenbehälter 11 stattfindet.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung besteht aus einem rechtwinklig aufgebauten Gestell, wobei dieses Gestell zwei senkrechte Wände 13 u. 14 aufweist. In der sogenannten Tragwand ist eine Führungsnut 15 eingearbeitet; in der sogenannten Steuerwand 14 ist eine nicht näher gezeigte Lenknut eingearbeitet. In der Führungsnut 15 befinden sich vier, drehbar gelagerte Haltebügel 16, auf denen die Zwischenbehälter 11 aufgeschraubt sind. Die vier Haltebügel sind in gleichem Abstand zueinander, in einer nicht dargestellten Transporteinrichtung, z.B. einer Rollenkette, eingehängt. Diese Transporteinrichtung befördert alle vier Haltebügel bzw. Zwischenbehälter gleichzeitig entlang der Führungsnut 15. Die in Fig. 1 durch Pfeile dargestellten Schwenkbewegungen der Haltebügel bzw. Zwischenbehälter werden durch die Transportbewegung einerseits und durch die entsprechend ausgebildete Lenknut andererseits bewirkt, in dem über den Lenkhebel 17 auf den drehbar gelagerten Haltebügel 16 ein Drehmoment eingeleitet werden kann. Zum leichteren Weitertransport der gefüllten Transportbehälter 19 werden diese auf einen sogenannten Rolltisch 18 abgestellt.

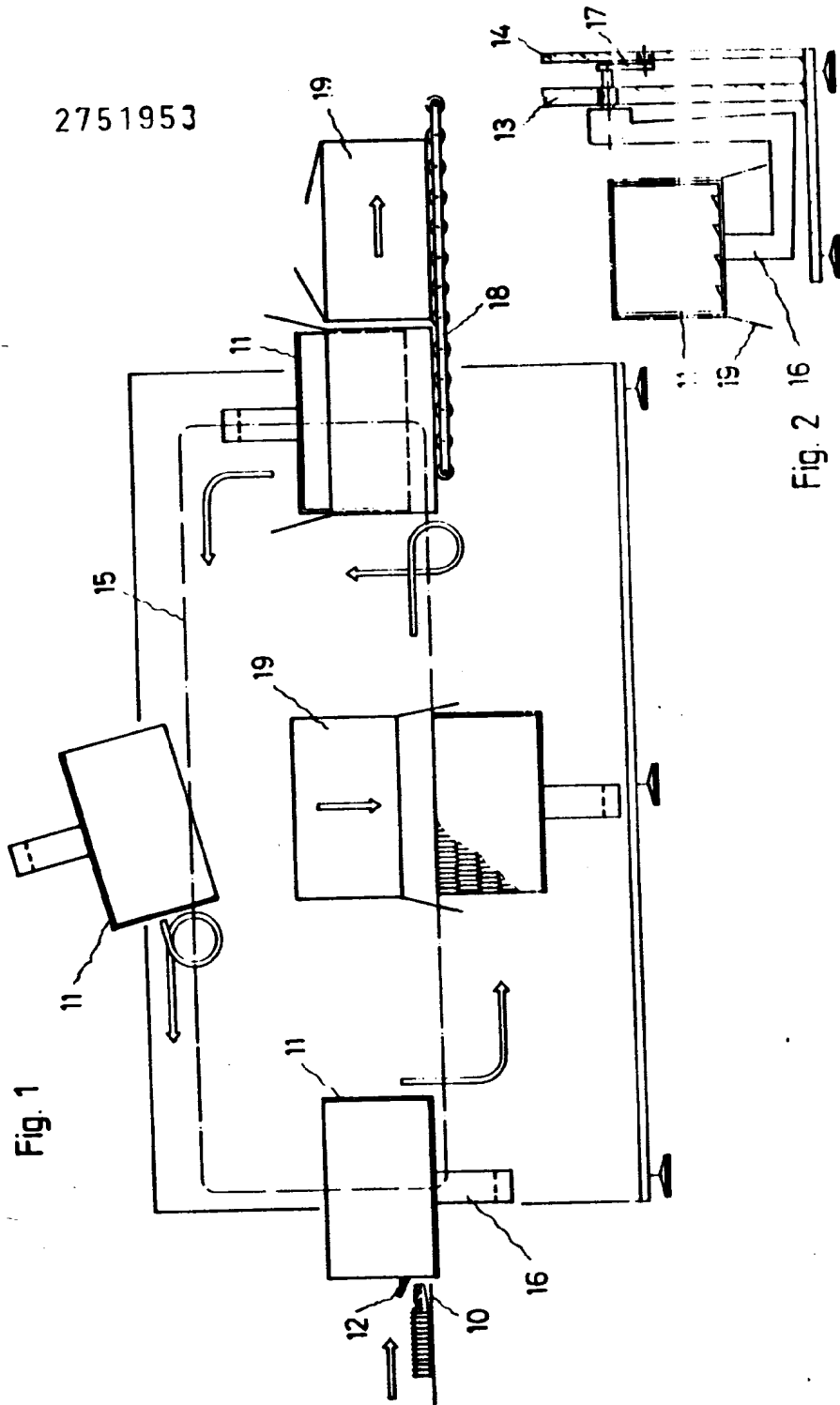
Das mit der oben beschriebenen Vorrichtung durchführbare Verfahren zum Vorbereiten und anschließenden Einbringen gestapelter Formteile in einen Transportbehälter läuft folgendermaßen ab:

Die in Fig. 3 dargestellten, nebeneinander liegenden Formteile-Stapel 5 bilden eine Lage im Zwischenbehälter 11 und werden gemeinsam vom Vorschubschlitten 7 in einer ununterbrochenen Vorwärtsbewegung durch den Engpaß und auf den anschließenden Übergaberechen 10 geschoben. Worauf sich der Übergabeschlitten 8, vom Vorschubschlitten angetrieben, in Richtung Zwischenbehälter 11

bewegt. Die auf dem Übergaberechen 10 liegenden Formteile-Stapel bewegen sich unter bzw. durch die Abstreiferbürste 12 hindurch in den Zwischenbehälter 11. Der Vorschubschlitten und der Übergabeschlitten haben ihre vordere Endlage erreicht; unverzüglich ändert sich die Bewegungsrichtung und beim Rückwärtsgleiten der Schlitten in ihre Ausgangsposition streift die Bürste 12 die Formteile-Stapel gemeinsam vom Übergaberechen ab; der Zwischenbehälter 11 senkt sich um Formteildurchmesser ab; bzw. alle vier Zwischenbehälter werden um die gleiche Wegstrecke (Formteildurchmesser) weiterbewegt.

Die bis hier her beschriebenen Verfahrensschritte wiederholen sich entsprechend der vorwählbaren Lagenanzahl im Zwischenbehälter. Nach Einbringen der letzten Lage bewegen sich alle Zwischenbehälter um jeweils eine Station weiter. Das heißt, der neu befüllte Zwischenbehälter bewegt sich in die sogenannte Stülpstation. In dem Zeitraum, in welchem der neue Zwischenbehälter in der Poladestation gefüllt wird, muß eine Bedienungsperson dem Zwischenbehälter in der Stülpstation einen Transportbehälter z. B. Faltkarton oder dgl. gegebenenfalls noch zuvor einen staubdicht verschließbaren Polyäthylen-Beutel überstülpen. Beim erneuten Stationswechsel der Zwischenbehälter wird die nun mit einem übergestülpten Transportbehälter versehene Einheit aus der Stülpstation in die Ablagestation bewegt, wobei während der Längsbewegung eine 180° Wendebewegung stattfindet, so daß der Transportbehälter 19 auf einen sogenannten Rolllisch 18 abgestellt wird. Entsprechend der in der Befüllstation ausgelösten Absenkbewegungen des Zwischenbehälters hebt sich in der Ablagestation der Zwischenbehälter aus dem abgestellten Transportbehälter. Bei erneutem Stationswechsel der Zwischenbehälter wird der abgestellte Transportbehälter beim Wendevorgang der neu ankommenden Einheit in Pfeilrichtung weitergeschoben; der aus dem Transportbehälter frei werdende Zwischenbehälter bewegt sich in die Wartestation. Eine Bedienungsperson oder eine bekannte Karton-Verschließeinrichtung sorgen für das vollständige Verschließen des Transportbehälters.

2751953



909821/0309

- 10 -

Fig. 3

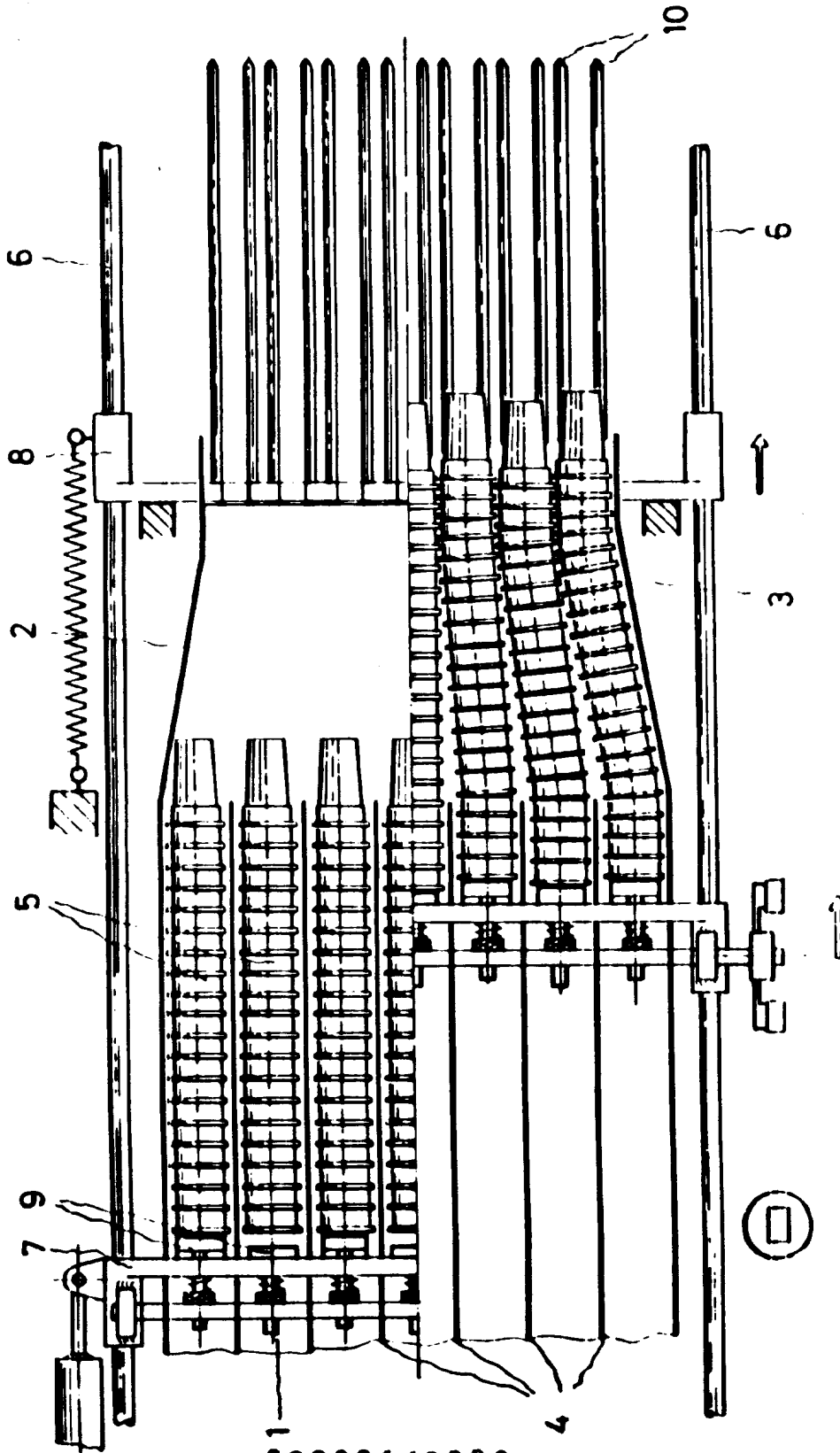


Fig. 4

909821/0309

-M-

Fig. 5

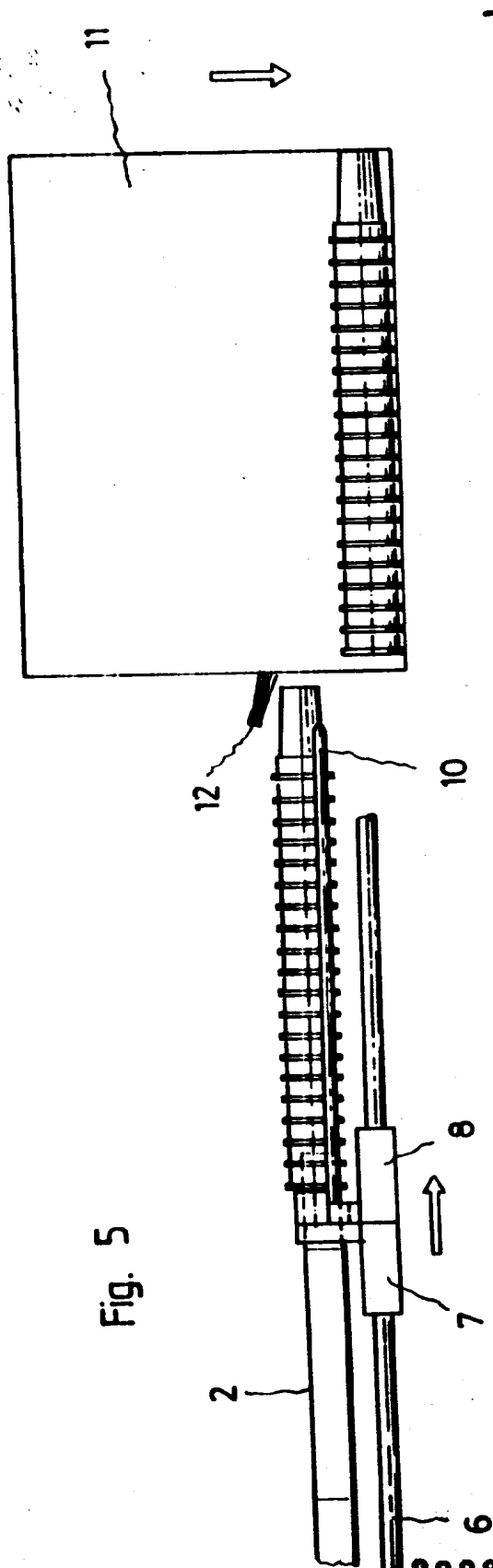
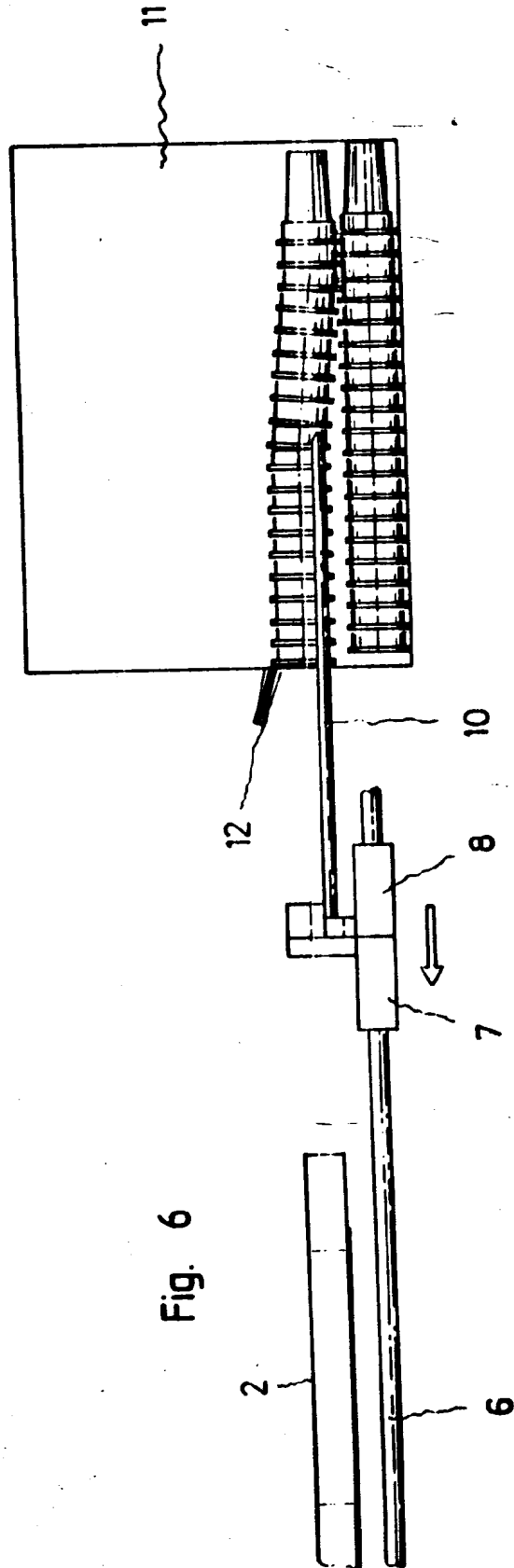


Fig. 6



909821/0309

Fig. 7

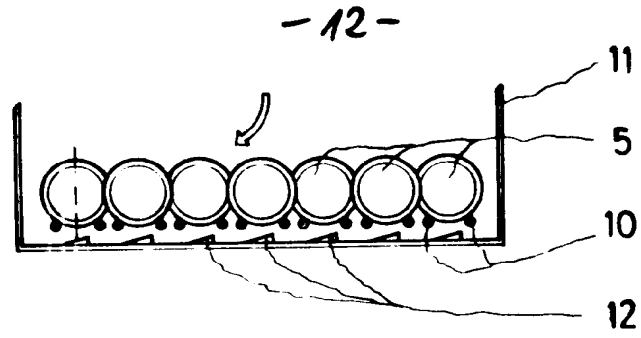


Fig. 8

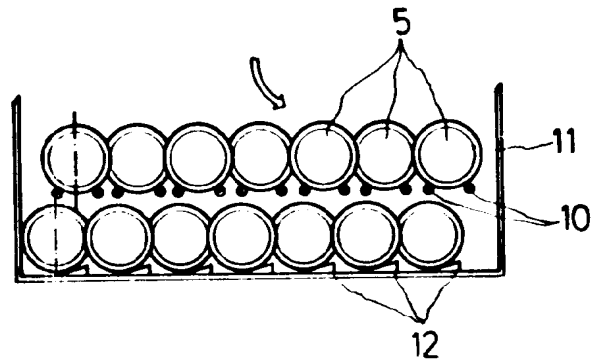


Fig. 9

